

Artigo de revisão

Lidiane Pinto de Mendonça¹, Vitória Celeste Barbosa Lopes¹, Éveny Emanuely Carlos de Moura¹, Maíra Bezerra da Silva¹, Daniel Barbosa Gregório de Sena¹, Renata Cristina Borges da Silva Macedo¹.

Avaliação da qualidade de caldo de cana vendido em feiras e por vendedores ambulantes: uma revisão integrativa

Quality assessment of sugarcane juice sold at fairs and by street vendors: an integrative review

ABSTRACT

Sugarcane juice, popularly known as garapa, is the liquid extracted from sugar cane and consumed naturally. This liquid in Brazil is widely consumed at fairs and sold by street vendors. Objective: To analyze the existing contamination situation in the sugarcane juice sold at street fairs and streets by street vendors and if it presents any contamination that may cause damage to consumers' health. Methodology: This is an integrative review, where the research was carried out in the Google Scholar and PubMed database, thus finding 10 papers in the first database and no results in the second. Result: The analysis of the 10 articles found allowed the identification of several contaminants, thus being able to know that there are microorganisms that are present there and that can harm the consumers of these sugarcane juice. Conclusion: Through the articles obtained, it was possible to perceive dissatisfaction in relation to the hygienic conditions of both the handlers and the places of sale of this product, which can be a vector of contamination of several DTA's for its consumers.

RESUMO

O caldo de cana, conhecido popularmente como garapa é o líquido extraído da cana de açúcar e consumido naturalmente. Este líquido no Brasil é muito consumido em feiras e comercializados por vendedores ambulantes. Objetivo: Analisar a situação de contaminação existente no caldo de cana vendido em feiras e ruas por vendedores ambulantes e se este apresenta alguma contaminação que possa causar danos à saúde dos consumidores. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa, onde se teve a pesquisa realizada na base de dados Google Acadêmico e PubMed, encontrando assim 10 trabalhos na primeira base de dados e nenhum resultado na segunda. Resultado: A análise dos 10 artigos encontrados permitiu a identificação de diversos contaminantes, podendo assim se ter conhecimento de que existe microrganismos que estão ali presentes e que podem prejudicar os consumidores desses caldos de cana. Conclusão: Através dos artigos obtidos pôde-se então perceber insatisfação com relação as condições higiênicas tantos dos manipuladores, como dos locais de venda desse produto, podendo este ser vetor de contaminação de diversas DTA's para seus consumidores.

¹. Brasil

KEYWORDS

Cheers; Contamination; Sugarcane juice; Street vendors;

PALAVRAS-CHAVE

Caldo de cana; contaminação, Saúde; Vendedores ambulantes

AUTOR CORRESPONDENTE:

Lidiane Pinto Mendonça
lidiane.mendonca@outlook.com
Brasil

Submetido em: 12/10/2020

Aceito em: 31/03/2022

INTRODUÇÃO

Atualmente é comum um elevado número de vendedores ambulantes, sejam esses em feiras ou nas ruas em grandes centros. Isso vem acontecendo devido a mudança no estilo de vida da grande população que por trabalharem longe dos seus domicílios e pelo horário reduzido para as refeições, preferem a praticidade, optando por alimentos que seja de rápido acesso (GALVÃO et al., 2019).

Segundo Oliveira e Lima (2017), as feiras são vistas desde a antiguidade, neste local é possível observar muitos comerciantes e diferentes produtos que chamam a atenção da população. Esses espaços tiveram sua origem desde a Idade Média e com o tempo, o comércio foi avançando e exercendo um papel importante para a implantação do capitalismo.

Um dos alimentos que vem ganhando espaço no Brasil, principalmente em feiras, é o caldo de cana ou popularmente conhecido como garapa. Galvão e colaboradores (2019) caracterizam o caldo de cana como uma “bebida não alcoólica, energética, de sabor agradável, comumente apreciada pelos brasileiros devido às características de refrescância e sabor adocicado”.

Apesar de ser uma bebida bastante saborosa e refrescante, ela possui uma facilidade de contaminação através das condições favoráveis para o crescimento microbiano. Isso acontece devido a elevada atividade de água, açúcar e potencial hidrogeniônico ligeiramente ácido (GALVÃO et al., 2019). Além disso, a falta de higiene durante o seu processo de fabricação e até mesmo no momento da venda pode afetar a qualidade desse produto, podendo provocar sérios riscos à saúde daquele consumidor.

Há muito tempo existe a crença que os alimentos vendidos em feiras são os melhores e longe de qualquer proliferação de doenças, sendo assim, aptos para o consumo, porém, isso não confere com a realidade atual. Dentro das feiras é comum a disposição de alimentos um perto dos outros, misturando seus cheiros e odores, além de comerciantes sem adoção de práticas adequadas de manipulação (COELHO, 2015).

Isso acontece muitas vezes devido à falta de conhecimento desses vendedores, no qual, esses não sabem as boas práticas e nem manipulam adequadamente os alimentos. Existe também o fato da falta de higiene nos locais. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) as doenças transmitidas por alimentos (DTA) constituem-se como um problema mundial (OMS, 2001).

É necessário que sejam seguidas todas as precauções para impedir a contaminação desse caldo de cana através da adoção de boas prática que assegurem a segurança e a qualidade para seus consumidores, como garante a RDC N° 216, DE 15 DE SETEMBRO DE 2004, onde conceitua as boas Práticas como “procedimentos que devem ser adotados por serviços de alimentação a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária”.

Os caldos de cana por serem vendidos ao ar livre e em condições inadequadas, é fácil de ocorrer contaminação, por isso, se faz necessário uma investigação a cerca dessa problemática, podendo então identificar as situações existente em que as pessoas estejam sujeitas e analisar a

qualidade microbiológica e higiênica que está exposto esse caldo de cana, afim de procurar soluções para se evitar a problemática (GALVÃO et al., 2019).

Diante do elevado consumo de alimentos fora de casa, a riqueza de nutrientes da cana-de-açúcar, como também, a falta de conhecimentos dos manipuladores de alimentos, objetivou-se nessa pesquisa verificar a contaminação nos caldos de cana vendidos em feiras e por vendedores ambulantes através de uma revisão integrativa.

DESENVOLVIMENTO

O método utilizado foi a revisão integrativa, definida por Friedlander e Roman (1998), como um “método que tem a finalidade de sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre um delimitado tema ou questão, de maneira sistemática e ordenada, com o objetivo de contribuir para o conhecimento desse tema ou questão”.

Foi escolhido o tema sobre a análise de contaminação dos caldos de cana que fossem vendidos em feiras livres e nas ruas por vendedores ambulantes. Esse tema foi elaborado a partir de uma pergunta norteadora: Quais são os tipos de contaminantes existentes nos caldos de cana vendidos em feiras?

Após a elaboração dessa pergunta norteadora, foi possível criar os critérios de exclusão e inclusão dessa revisão. Como critérios de exclusão se teve teses, dissertações, trabalhos publicados em anais de congresso e trabalho de conclusão de curso. Os critérios de inclusão foram artigos publicados de 2015 a 2020, onde descrevessem sobre os contaminantes dos caldos de cana que fossem vendidos em feiras e por vendedores ambulantes, eliminando os fossem vendidos em lanchonetes e que fossem em português e inglês.

Foi utilizado como base de dados O PUBMED e Science Direct e a plataforma de busca Google Acadêmico, para a triagem de estudos através dos descritores “caldo de cana em feiras” e “analyze sugarcane juice”.

A seleção dos artigos ocorreu em três etapas: 1º Etapa: leitura dos títulos; 2º Etapa: leitura dos resumos; 3º Etapa: leitura na íntegra.

Na primeira etapa obteve-se o total de 1.800 resultados. Após a pesquisa e a leitura dos títulos foram selecionados apenas 20 artigos, excluindo assim 1.780 artigos. Desses 20 artigos, foi realizada a leitura dos resumos, com isso pôde-se eliminar 10 artigos onde se falavam da venda do caldo de cana por comerciantes em lanchonetes ou qualquer estabelecimento privado, visto que a prioridade seria os vendedores ambulantes nas ruas e comerciantes em feiras. Com o fluxograma abaixo (Figura 1) pode se observar com clareza como se deu o processo de seleção dos artigos para a pesquisa.

Para a presente revisão integrativa foi obtido através de critérios mencionados anteriormente 10 artigos, estes tinham por objetivo avaliar a contaminação dos caldos de cana que são vendidos por vendedores ambulantes em ruas e feiras. Esses dados se encontram na tabela 1.

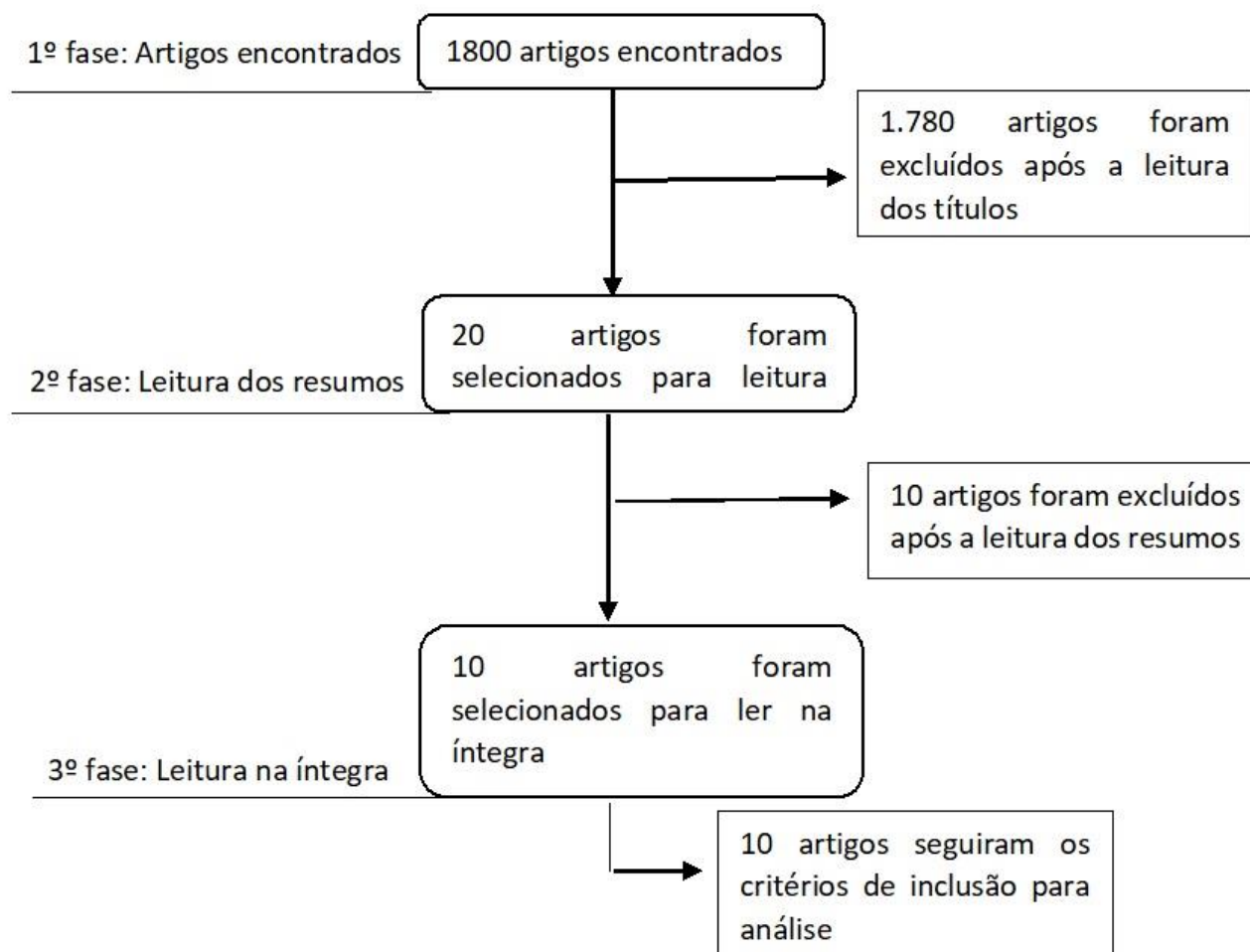


Figura 1- Processo de seleção dos artigos publicados sobre a contaminação do caldo de cana vendido em feiras

Galvão e colaboradoras (2019) avaliaram a contaminação do caldo-de-cana comercializado por vendedores ambulantes no município de Campo Mourão, no Paraná. Para essa pesquisa se teve a coleta de dez amostras em diferentes pontos. Os microrganismos encontrados foram: Bolores e leveduras, coliformes totais, coliformes termotolerantes e bactéria aeróbia mesófila. As amostras de coliformes totais estavam dentro do limite. 40% das amostras apresentaram contagem de coliformes termotolerantes de até $1,1 \times 10^3$ NMP/mL.

A contaminação de bactérias aeróbias mesófilas não pode estar acima de $6,0 \times 10^5$, podendo ocorrer alterações nas características sensoriais, sendo assim, apenas uma amostra apresentou acima desta recomendação. A contaminação por bolores e leveduras foi considerada a mais elevada na presente pesquisa.

O estudo de Souza e colaboradores (2017), teve como objetivo avaliar as condições do caldo de cana no município de Curitiba, Paraná em dez pontos de venda. Os resultados dessa pesquisa foram baseados na resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. A análise foi constituída em duas etapas, tanto a avaliação dos manipuladores como a avaliação do caldo de cana vendido por estes. Em cada ponto de venda foi recolhido duas amostras de 500 mL, sendo que 60% destas apresentaram

contaminação por coliformes termotolerante e contaminação por *Escherichia coli*, sendo classificadas como impróprias para o consumo.

As amostras analisadas não apresentaram contaminação por *Salmonella* spp. podendo assim dizer que estes pontos de vendas estavam seguindo a legislação vigente onde estabelece que *Salmonella* spp. deve estar ausente em análise de 25 mL de caldo de cana.

A pesquisa de Pina e colaboradores (2018), realizada em feiras livre em Vitória da Conquista – Bahia, tiveram amostras coletadas em seis pontos de vendas em 3 feiras livres. No total foram dezoito amostras (três por cada ponto de vendas) sendo armazenadas em frascos estéreis de 250 mL. Após a análise dessas amostras, constatou-se que estas apresentaram 72,2% de cistos de *Entamoeba coli*, 38,8% de ovos de *Ascaris lumbricoides*, 27,7% de cistos de *Giardia lamblia* e 5,5% de oocistos de *Isospora belli*.

O estudo de Gassen e colaboradores (2017), foi transversal e experimental, possuindo o total de trinta amostras de caldo de cana vendidos por ambulantes de diferentes bairros no município de Cascavel, Paraná. Essas amostras foram armazenadas cada uma em frascos plásticos estéreis com capacidade de 300 mL. A análise teve como base as normas estabelecidas pela RDC 12/2001 onde 20 das 30 amostras apresentaram coliformes termotolerantes acima de $1,0 \times 10^2$ UFC/mL.

REFERÊNCIA	TÍTULO DO ARTIGO	CONTAMINANTES
GALVÃO, Ketlyn Nara Caetano et al. Análise microbiológica do caldo de cana comercializado por vendedores ambulantes no município de campo Mourão-PR. SaBios-Revista de Saúde e Biologia, v. 14, n. 1, p. 21-26, 2019.	Análise microbiológica do caldo de cana comercializado por vendedores Ambulantes no município de campo Mourão-PR	Coliformes totais, Coliformes termotolerantes, Bactérias aeróbias mesófilas, Bolores e Leveduras.
SOUZA, Vanessa Rodrigues de et al. Condições microbiológicas e higienicossanitárias do caldo de cana comercializado no município de Curitiba-PR. Hig. aliment, p. 90-96, 2017.	Condições microbiológicas e Higienicos-sanitárias do caldo de cana Comercializado no município de Curitiba, PR.	Coliformes totais, coliformes termotolerantes, <i>E. coli</i> .
PINA, Frederico Azevedo Neves; ESPINHEIRA, Marcelo José Costa Lima; DE SOUZA, Flávio Mendes. Análise Parasitológica de Caldos de Cana Comercializados em Feiras Livres em uma Cidade no Interior da Bahia. ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA, v. 12, n. 40, p. 859-869, 2018.	Análise parasitológica de caldos de cana comercializados em feiras livres em uma cidade no interior da Bahia	Cistos de Entamoeba coli, ovos de Ascaris lumbricoides, cistos de Giardia lamblia e oocistos de Isospora belli.
GASSEN, Greice Sueli; DE PEDER, Leyde Daiane; DA SILVA, Claudinei Mesquita. Análise da qualidade microbiológica do caldo de cana comercializado em um município da região oeste do paraná. In: Colloquium Vitae. ISSN: 1984-6436. 2017. p. 07-12.	Análise da qualidade microbiológica do caldo de cana comercializado em um município da região oeste do paraná	Coliformes totais e Coliformes termotolerantes.
DOS SANTOS REIS, Medlin Magda; SOUSA, Zulane Lima. Avaliação Microbiológica Do Caldo De Cana Comercializado Por Ambulantes Na Cidade De Ilhéus-Ba. SaBios-Revista de Saúde e Biologia, v. 14, n. 2, p. 18-24, 2019.	Avaliação microbiológica do caldo de cana comercializado por Ambulantes na cidade de Ilhéus-BA	Coliformes totais, coliformes termotolerantes, Enterobactérias e <i>E. coli</i> .
SPRENGER, Lew Kan et al. Análise microbiológica de caldos de cana comercializados em Curitiba, Paraná. Archives of Veterinary Science, v. 21, n. 4, 2016.	Análise microbiológica de caldos de cana comercializados em Curitiba, Paraná	Bolores e Leveduras, mesófilos aeróbicos, coliformes totais, coliformes fecais e <i>E. coli</i> .
SPRENGER, Lew Kan; RISOLIA, Larissa Wünsche. Condições higiênicas sanitárias da produção do caldo de cana em Curitiba, Paraná. Archives of Veterinary Science, v. 22, n. 2, 2017.	Condições higiênicas sanitárias da produção do caldo de cana em Curitiba, Paraná	Nenhum dos vendedores seguia corretamente os itens da lei.
BREZOVSKY, Fernando Rocha et al. Avaliação microbiológica e microscópica do caldo de cana comercializado em Ji-Paraná. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, v. 20, n. 2,	Avaliação microbiológica e microscópica do caldo de cana comercializado em Ji-Paraná	Coliformes totais, Salmonella sp., Shigella sp., cistos de Endolimax nana e Leveduras.

p. 111-115, 2016.		
ATAÍDE, Clara Beatriz et al. Qualidade microbiológica de Caldo de cana-de-açúcar comercializado em feira livre de União dos Palmares, Alagoas. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 14, n. 5, p. 650-653, 2019.	Qualidade microbiológica de caldo de cana-de-açúcar comercializado em feira livre de união dos Palmares, Alagoas.	Coliformes termotolerantes, coliformes totais, Leveduras e Protozoários.
RODRIGUES, Ducilaine Eduardo et al. Pesquisa de matérias estranhas e avaliação físico-química de caldo-de-cana comercializado na região de Sete Lagoas-MG. Caderno de Ciências Agrárias, v. 11, p. 1-6, 2019.	Pesquisa de matérias estranhas e avaliação físico-química de caldo-de-cana comercializado Na região de sete Lagoas - Mg	Matérias estranhas que indicavam falha nas boas práticas; matérias estranhas que possuíam capacidade de risco a saúde da população; acidez (ácido cítrico) 0,05 a 0,18%; PH 5,5 a 6,27; sólidos solúveis.

Tabela 1-Artigos analisados sobre contaminação de caldo de cana

Para a contaminação de coliformes totais, não nenhuma há legislação para se utilizar como referência. Então, levou-se em consideração o resultado elevado em relação aos coliformes termotolerantes.

Reis e Souza (2019) realizaram a pesquisa sobre caldo de cana vendido por vendedores ambulantes em Ilhéus, Bahia. Nesse estudo, os pesquisadores avaliaram se a contaminação seria maior em caldo de cana com gelo ou sem. Eles coletaram duas amostras, uma com gelo e a outra sem, em três pontos de venda, totalizando seis amostras. Se obteve como resultado a contaminação de coliformes totais variando de $1,1 \times 10^3$ a $4,6 \times 10^4$ NMP/mL, coliformes termotolerantes entre $1,1 \times 10^3$ a $2,4 \times 10^4$ NMP/mL, Enterobactérias com resultados entre 7×10^4 a $6,4 \times 10^5$ UFC/mL e E.coli em todas as amostras.

Através dos resultados pôde-se constatar que não houve nenhuma diferença que fosse considerável entre as amostras com gelo e as sem gelo. Sendo considerado as duas amostras impróprias ao consumo.

A análise de 49 amostras coletadas em 21 bairros de Curitiba-Paraná no estudo de Sprenger e colaboradores (2016) afirmaram que estas tiveram a contaminação por alguns microrganismos. Os valores de bolores e leveduras variaram entre 0,56 a 5,63 Log. UFC.mL-1. A contagem de Bactérias mesófilas aeróbias variou entre 0,65 a 6,54 Log.UFC.mL-1. Com relação aos coliformes totais, estes se apresentaram dentro dos limites recomendados pela norma vigente (Brasil,2001). A contagem E. coli foi encontrada em 4,26% das amostras e a Salmonella spp., não se apresentou em nenhuma amostra.

Para esses patógenos, ainda não se tinham a contagem fidedigna nas normas estabelecidas, porém alguns estudos afirmavam que se as bactérias mesófilas aeróbias se apresentassem igual ou superior a 6 Log.UFC.mL-1, este alimento poderia apresentar modificações nas suas características sensoriais.

Para Sprenger e Risolia (2017), em Curitiba-Paraná, os vendedores ambulantes não estavam seguindo corretamente a Resolução RDC nº 218, de 29 de julho de 2005 da ANVISA. Estes pesquisadores avaliaram 47 vendedores ambulantes em 17 bairros sobre os seus cuidados na produção desse caldo de cana. Através de questionários foi possível identificar que nenhum dos vendedores seguia corretamente os itens da lei, contribuindo assim para que pudesse ocorrer uma contaminação nesses alimentos.

Em Ji-Paraná-Rondônia, foi realizado um estudo por Brezovsky e colaboradores (2016), a fim de avaliar a qualidade higiênico-sanitária dos caldos de cana vendidos por ambulantes. Foram coletadas 3 amostras em cada 5 pontos de venda. Após a análise, foi possível identificar que houve a contaminação por coliformes totais em todas as amostras, a Salmonella sp esteve presente em três dos cinco pontos de venda, a Shigella sp. em quatro pontos e os cistos de Endolimax nana foi detectada em todas as amostras de todos os vendedores. Ainda foi possível identificar estruturas fúngicas do tipo levedura em todas as amostras.

Ataíde e colaboradores (2019), fizeram sua pesquisa no estado de Alagoas, com o intuito de avaliar a qualidade microbiológica de 7 amostras de caldos de cana vendidos em feiras. Com isso constatou-se que estes caldos de cana estavam impróprios para o consumo, tendo como resultado

coliformes totais com valor máximo de >2400 NMP/mL e mínimo de 9,3 NMP/mL. Os coliformes termotolerantes também apresentaram o valor máximo de >2400 NMP/mL e o mínimo de 1,5 NMP/mL. Dois caldos de cana possuíam protozoários e a contagem de leveduras mostrou 8×10^{-6} UFC.

Em seu estudo, Rodrigues e colaboradores (2019), avaliou a existência de matéria estranhas e o estado físico-químico desses caldos de cana que são vendidos por vendedores ambulantes. Estes, coletaram 21 amostras na região de Sete Lagoas-MG e a partir da análise foi-se observado a presença de matérias estranhas que indicavam falha nas boas práticas em 61,9% e a presença de matérias estranhas que possuíam capacidade de risco a saúde da população em 14,3%.

Com relação ao estado físico-químico dessas amostras, a acidez (ácido cítrico) variou entre 0,05 a 0,18%. O pH apresentou valores de 5,5 a 6,27 e os sólidos solúveis entre 16,4 a 28,6 Brix. A partir dessa avaliação, constatou-se que somente 23,8% dessas amostras estavam próprias para o consumo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da população preferirem comprar seus alimentos por vendedores ambulantes, principalmente em feiras, devido a costumes antigos de pensarem que estes possuem uma melhor qualidade, muitos não sabem dos perigos que podem estar expostos.

Com as pesquisas mencionadas no decorrer dessa revisão integrativa, pôde-se observar que muitas apresentaram falhas no processo de manipulação, tanto por parte do manipulador quanto também devido aos locais que estes estavam comercializando o caldo-de-cana. Foram observados diversos patógenos que podem causar complicações aos seus consumidores, levando-os a se contaminarem com as doenças transmissíveis por alimentos (DTA), podendo assim dizer que estes não estão seguindo as normas estabelecidas pela vigilância sanitária.

REFERÊNCIAS

- ATAÍDE, Clara Beatriz et al. Qualidade microbiológica de Caldo de cana-de-açúcar comercializado em feira livre de União dos Palmares, Alagoas. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 14, n. 5, p. 650-653, 2019.
- BRASIL. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. Resolução – RDC Nº 216, de 15 de Setembro de 2004. Estabelece procedimentos de boas Práticas para serviço de alimentação, garantindo as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 setembro de 2004.
- BREZOVSKY, Fernando Rocha et al. Avaliação microbiológica e microscópica do caldo de cana comercializado em Ji-Paraná. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 20, n. 2, p. 111-115, 2016.
- COELHO, R. **Feiras livres de Macapá: Uma tradição desprezada pelo município**. Macapá/AP. 9 junh. 2015 Disponível em:

<<http://tribunaamapaense.blogspot.com.br/2015/06/feiras-livres-de-macapa-uma-tradicao.html>>. Acesso em: 14 de junho de 2020.

DE OLIVEIRA, Maurício Souza; LIMA, José Raimundo Oliveira. FEIRAS LIVRES: UMA MANIFESTAÇÃO NATURAL E ESPONTÂNEA DE ECONOMIA POPULAR E SOLIDÁRIA. 2017.

DOS SANTOS REIS, Medlin Magda; SOUSA, Zulane Lima. AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO CALDO DE CANA COMERCIALIZADO POR AMBULANTES NA CIDADE DE ILHÉUS-BA. *SaBios-Revista de Saúde e Biologia*, v. 14, n. 2, p. 18-24, 2019.

GALVÃO, Ketlyn Nara Caetano et al. Análise microbiológica do caldo de cana comercializado por vendedores ambulantes no município de campo Mourão-PR. *SaBios-Revista de Saúde e Biologia*, v. 14, n. 1, p. 21-26, 2019.

GASSEN, Greice Sueli; DE PEDER, Leyde Daiane; DA SILVA, Claudinei Mesquita. Análise da qualidade microbiológica do caldo de cana comercializado em um município da região oeste do paraná. In: *Colloquium Vitae*. ISSN: 1984-6436. 2017. p. 07-12.

PINA, Frederico Azevedo Neves; ESPINHEIRA, Marcelo José Costa Lima; DE SOUZA, Flávio Mendes. Análise Parasitológica de Caldos de Cana Comercializados em Feiras Livres em uma Cidade no Interior da Bahia. ID on line *REVISTA DE PSICOLOGIA*, v. 12, n. 40, p. 859-869, 2018.

RODRIGUES, Ducilaine Eduardo et al. Pesquisa de matérias estranhas e avaliação físico-química de caldo-de-cana comercializado na região de Sete Lagoas-MG. *Caderno de Ciências Agrárias*, v. 11, p. 1-6, 2019.

SOUZA, Vanessa Rodrigues de et al. Condições microbiológicas e higienicossanitárias do caldo de cana comercializado no município de Curitiba-PR. *Hig. aliment*, p. 90-96, 2017.

SPRENGER, Lew Kan et al. Análise microbiológica de caldos de cana comercializados em Curitiba, Paraná. *Archives of Veterinary Science*, v. 21, n. 4, 2016.

SPRENGER, Lew Kan; RISOLIA, Larissa Wünsche. Condições higiênicas sanitárias da produção do caldo de cana em Curitiba, Paraná. *Archives of Veterinary Science*, v. 22, n. 2, 2017.